究極の自然エネルギー

地中熱！

国内・国際特許出願中

池田テクニカル株式会社

〒101-0032
東京都千代田区岩本町1-2-11 渡東ビルディングアネックス201
TEL: 03-6240-9582 FAX:03-6240-9592 携帯番号 : 090-2440-7120
URL：http://ikedatechnical.hp.gogo.jp E-mail: ikeda@geo-max.co.jp

Geo-MAX発明の原点

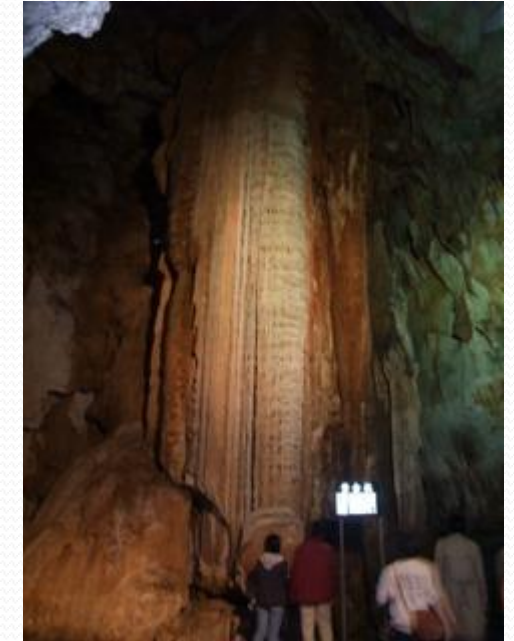
Geo-MAXの発明の原点は、ズバリ秋芳銅です。

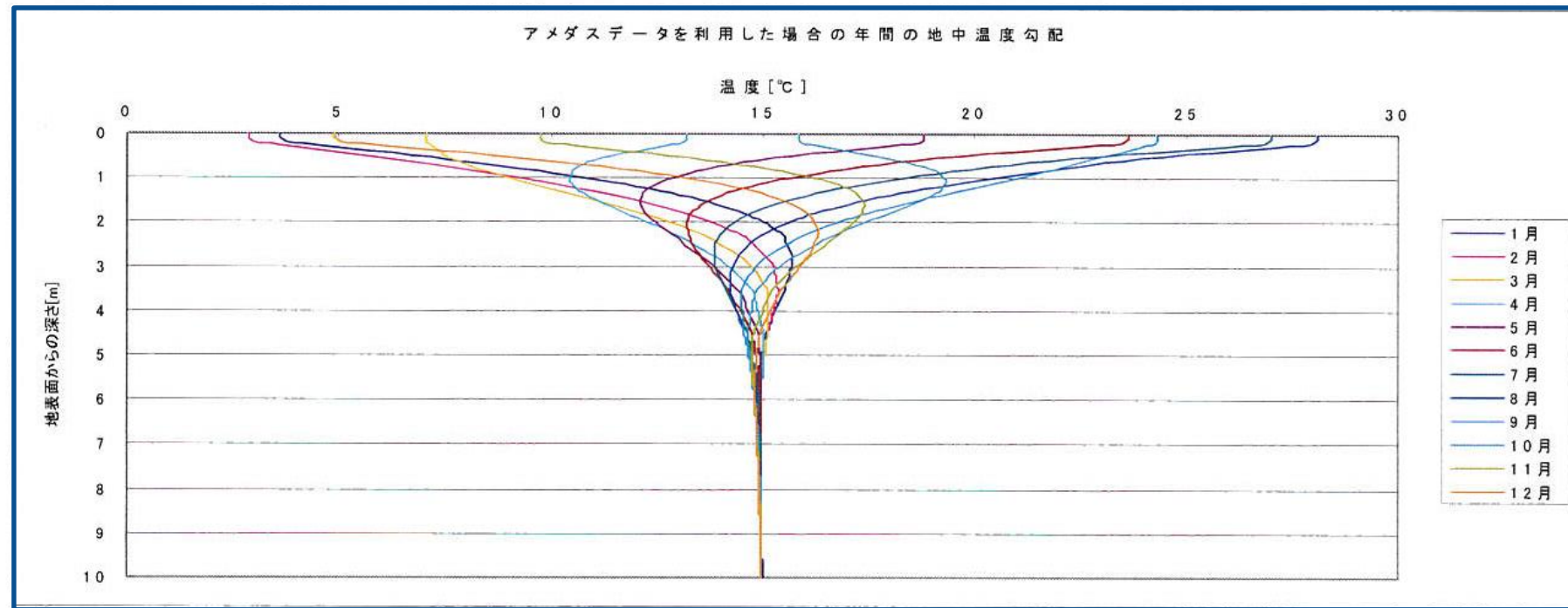
秋吉台（あきよしだい）は、3億年、この一帯が海だったと言われる日本一広大なカルスト（石灰岩の）台地です。

秋芳洞は、東洋一といわれている鍾乳洞（しょうにゅうどう）で、山口県を代表する、観光スポットの1つです。何億年という歳月をかけて形成された自然の造形物の大きさ、美しさは、ただただ驚かされるばかりです。総延長は約10キロメートルといわれていますが、一般に入れるのは約1.5キロほどです。天井の高さは平均30メートルもあります。洞内の気温は1年を通 して約17度に保たれており快適そのもの。傘（かさ）づくし、青天井（あおてんじょう）、千畳敷（せんじょうじき）、百枚皿、黄金柱（こがねばしら）、五百羅漢など数多くの見所があります。これが、Geo-MAXの原点です。

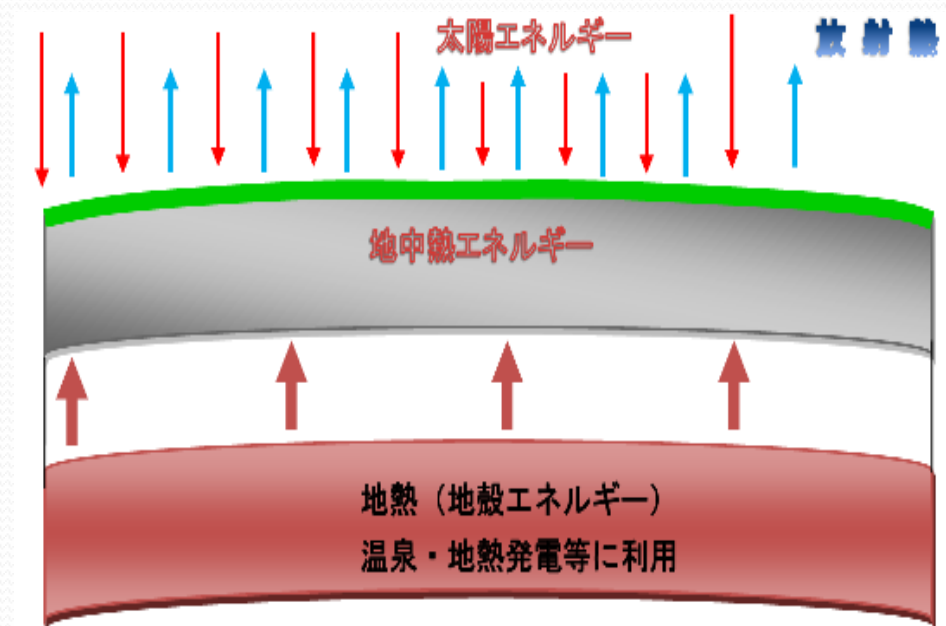
秋吉台

秋芳洞「黄金柱」

秋芳洞の入口

秋芳洞「百枚皿」

地中の温度について

標　準　地　中　温　度　勾　配　（　一　年　）

地中温度勾配(一年)は1月から12月までのその月の平均気温をグラフにしています。ここで確認できるのが、地下4メートルでの温度は15℃前後となり、5メートルに達すると15℃で安定することがわかります。又、地中温度勾配(冬一日)では、0℃近くの外気温に対して地下2メートル付近で15℃前後となっています。夏場はどうかというとこれも外気温30℃以上あるにもかかわらず、地下2メートルを過ぎると15℃前後です。地表面の熱がここまで半年かかって伝わったことを意味しています。

地中熱とは

地中熱とは？

地中熱・・・？先ず思い浮かべるのが、温泉、マグマ、地熱発電などの「熱い」熱ではないでしょうか。その熱源は地中のかなり深いところにある地球内部の熱でいわゆる地熱です。

ここで言う「地中熱」は太陽熱起源とする熱です。地下5mから100m程度の極浅い所に蓄えられた熱のことをいいます。冬温かく夏は冷たい、井戸水や鍾乳洞を思い出していただければいいと思います。

又、他の自然エネルギーと比較しても、天候気候の影響を受けにくく枯渇しない安定エネルギーです。

利用可能施設

工　場

集合住宅

公共施設

地中熱利用空調システム
Geothermal Air-Conditioning System

国内・国際特許出願中

工場用
一般施設用

■ システム概要

1. ダイカポリマー製GA-800を使用し、標準タイプで5m×6本の30mを水平に埋設し、毎分133㎥の風量を供給します。
2. 埋設深度は、管底面で2～3mに埋設します。
3. 管の外周は空洞となっているため地下水又は温水を回すことができます。 (冷房・暖房双方に利用可能)
4. 地下水利用時、外気温度が35℃の場合吹出し温度は、26℃程度まで下がります。
   ※但し、地下の温度が15℃の場合。
5. 空調を必要とする施設で、設置スペースがあれば導入可能です。
6. ランニングコストは、ダクトファン0. 85kw＋井水ポンプ0. 25kwの合計1. 1kwです。

風量（パンフレット値）
133㎥/min

■メリット

1. 他のシステムでは不可能な大風量の換気量確保が可能です。
2. 蓄熱装置が不要なため工事費を抑えることが可能です。
3. スポットエアコンの代わりとしての使用又は、適宜に吹出し口を設置する事により施設全体の空調も可能です。
4. 電気の使用量が少ないためエネルギーコストの削減。

究極の自然エネルギー 地中熱！

イメージ図

集合住宅

地中熱利用空調システム
Geothermal Air-Conditioning System

Ｇｅｏ-MAX ジオ-マックス

国内・国際特許出願中

工場用
一般施設用
農業施設用

風量（パンフレット値）
133㎥/min

■ システム説明

1. 口径800mmのポリエチレン管を5m×6本の30m水平に埋設し熱交換します。

2. 管の外周は空洞となっているため地下水及び温水を回すことができます。（冷房・暖房双方に利用可能）

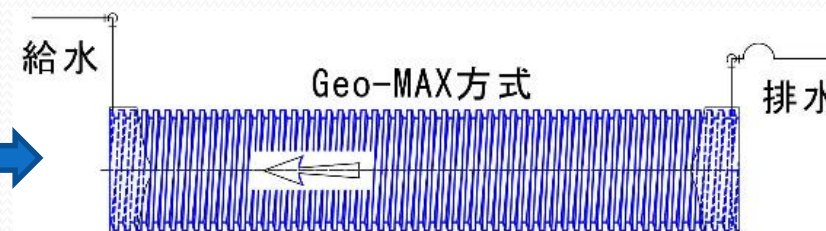
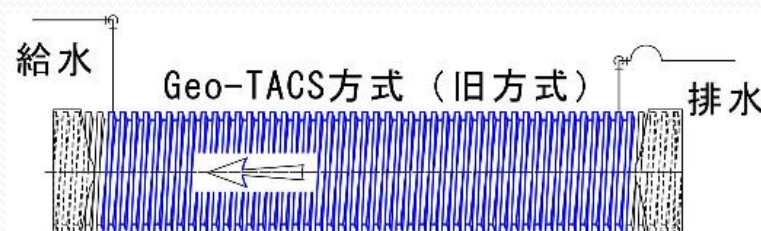
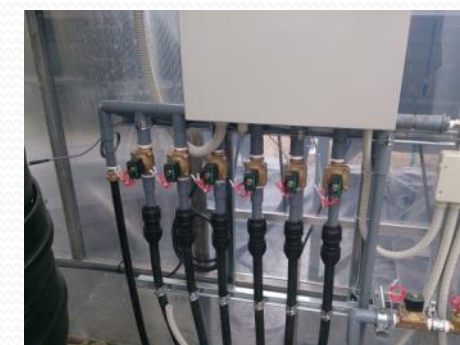
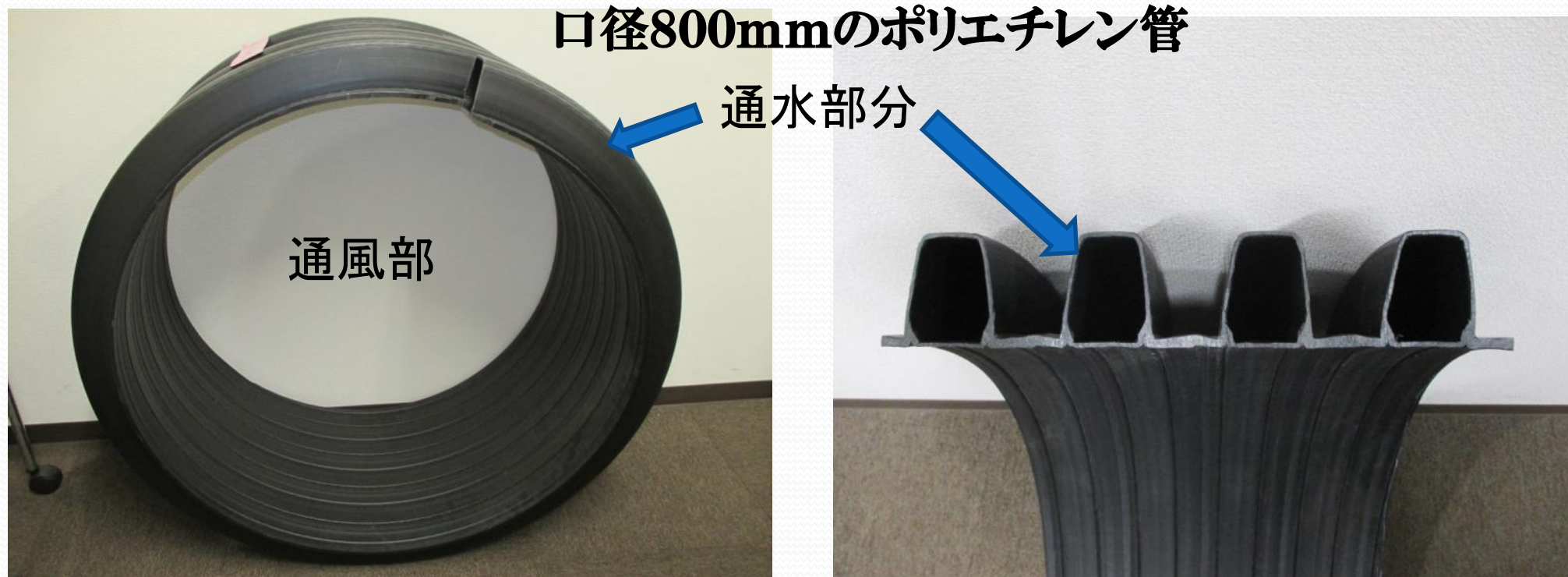
3. 管への通水は、ラインポンプで水を送り、電磁弁で6本の管を個別に制御します。
   6本の管を個別に制御することにより、どの管でも同じ環境としています。

4. Geo-TACSとGeo-MAXの違いは、下記のとおりです。（接触効率を25％向上）

Ｇｅｏ-MAX ジオーマックス

口径800mmのポリエチレン管

地中熱利用空調システム
Geothermal Air-Conditioning System

Ｇｅｏ-ＭＡＸ ジオーマックス（循環式）

国内・国際特許出願中

■ システム概要

1. 大口径ダイカダブルプレス管W-800を使用し、GLより3m程度に敷設。
2. 口径800mmのポリエチレン管を5m×6本の30m水平に埋設し、毎分120㎥(計算時)の風量を供給します。
3. 管の外周は空洞となっているため地下水及び温水を回すことができます。(冷房・暖房双方に利用可能)
4. 地下水利用時、外気温度が35℃の場合、吹出し温度は27℃程度まで下がります。(地下水温15℃時)
   ※地下水が利用できない場合は、使用した水を地下タンクに戻し使用。(下記フロー図)

■施工方法概略

1. 熱交換用管の埋設深度を3．0mとし掘削。
2. 地下貯水タンクを埋設。
3. 循環ポンプにより送水。

電気供給完結型イメージ

工場用
一般施設用
農業施設用

太陽光発電
＋
蓄電池

風量(パンフレット値)
133㎥/min

冬場：太陽熱温水器
廃熱利用

貯水タンク

入気ボックス

ダクトファン

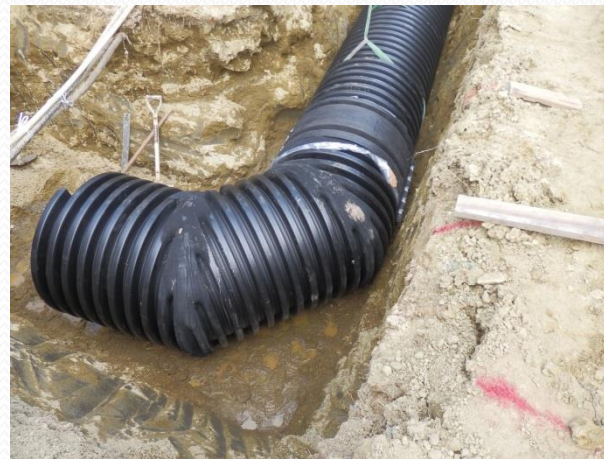
井戸水
工場排熱
温泉など使用済み温水

大風量地中熱利用空調システム設置例（循環式）

某大手建設機械メーカー
技能トレーニングセンター

外部ダクト

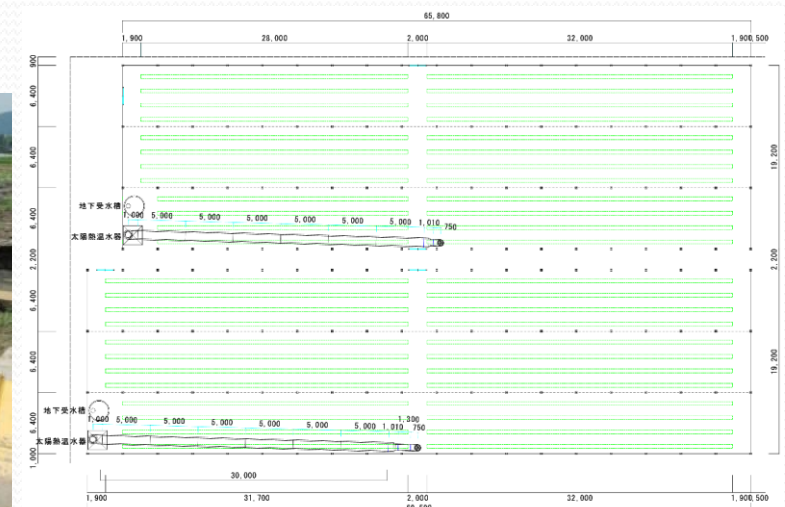
内部吹出しダクト

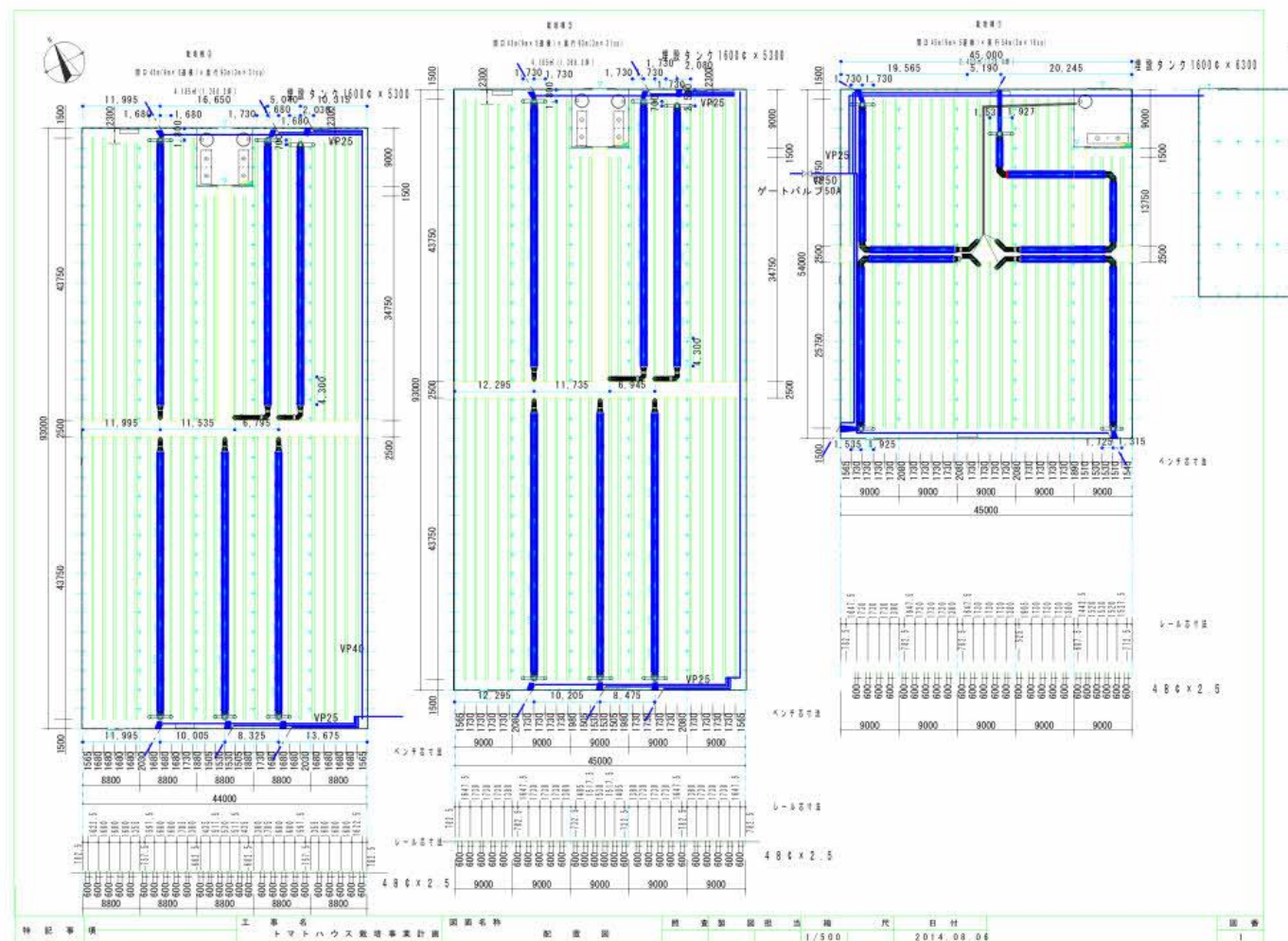
制御盤

入気ボックス

Geo-MAX ケアハウス設置例

大風量地中熱利用空調システム 設置例

大風量地中熱利用空調システム設置例(循環式太陽熱利用)

岐阜県　某イチゴ観光農園　（約2,600㎡）
太陽熱温水器利用型　2ユニット設置

大風量地中熱利用空調システム設置例（空気循環式地下水利用）

愛知県　某トマトハウス　（約10,000㎡）
地下水利用型　16ユニット設置

類似技術、競合技術との比較

- 第一に、縦型の地中熱利用空調システムがあるが、風量が少なくヒートポンプの設置が必要でイニシャルコストも高額である。
- 第二は、地中に埋設された送風管に空調用の空気が流されて、これにより、夏場には冷却され冬場には加温されて施設の空調等に供される仕組みとなっているものがあるが、深度5m以上ないと効果が出ない欠点がある。
- 今回の新技術では、管の外周に地下水を流すことで埋設深度を浅くすることができることと、**大風量の確保**が可能であることから空調を必要とする全ての建築物に設置が可能となった。又、**熱枯れの抑制**が可能となった。
- 蓄熱装置が不要なため工事費を抑えることができること。
- 大幅なランニングコストの削減を実現。

地中熱利用空調システム「Geo - MAX」のまとめ

地中熱利用空調システム「Geo - MAX」とは

- 地中熱は、地下5m付近になると年間を通して**15℃**前後の温度に保たれています。又、地下水はより安定した温度となっています。この部分の温度を有効利用するシステムです。
- このシステムは、管の外周に地下水を通すことにより埋設深度を抑えることを可能としたものです。
- 大型の施設（集会場・体育館・畜舎・農場用ハウス・植物工場など）は、住宅と異なり大量の空気を必要とします。そのため今までのシステムでは風量確保が困難で大型の施設には不向きでしたが、「Geo - MAX」は設置可能な深度に大口径の熱交換用管を水平に設置する事により理想に近い風量を確保することが可能となりました。
- 畜産関係では、地中熱利用空調システム「Geo - MAX」を採用することにより、夏場の最大換気時入気温度を下げる事で必要とする風量を抑えることが可能となり、同時に臭気の排出量も少なくなります。
- 入気をコントロールすることで病原菌及び雑菌の侵入を抑えることが可能となります。
- 施設園芸関係では、夏場の入気温度を下げる事と冬場、外気温より暖かい空気を入れることで燃料消費量を抑えることができます。

Geo - MAXの可能性は無限に広がります。

グランドレベルから3m程度で設置可能という事は、設置に要する工事費用が大幅に削減でき、大空間の体育館、工場など夏場熱中症の心配がある施設などへの設置。又、震災以降避難所の環境改善の見直しでの設置が見込めます。

工場等においても冷暖房費の削減は、国際競争力の強化が図れます。

農業分野でも、エネルギーコストを抑えることが可能で、国際競争力の強化ができ、より安価で安心安全な農作物の供給が期待できます。

Geo - MAXというシステムを開発したことにより地中熱利用はさらに拡大すると思われ、日本のエネルギー事情を大きく変えられると確信しています。

その他取り扱い商品のご案内

FRP受水槽

環境対策設備プラント

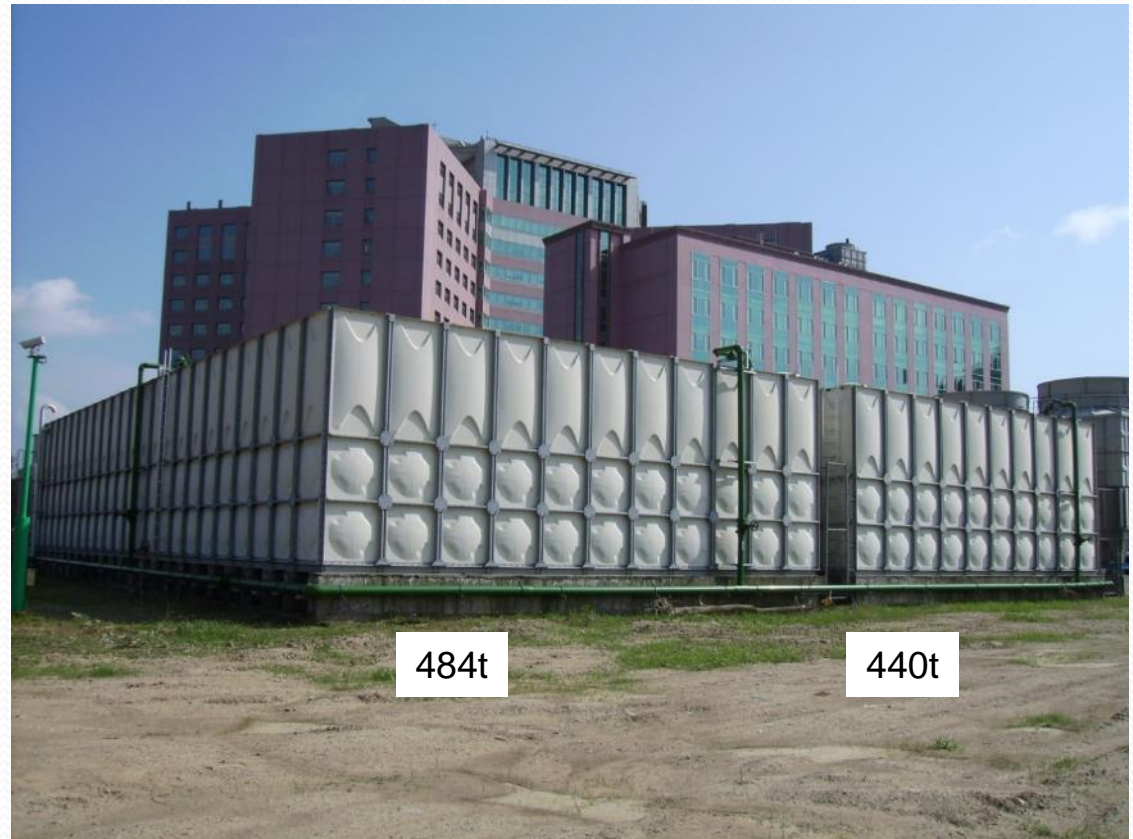
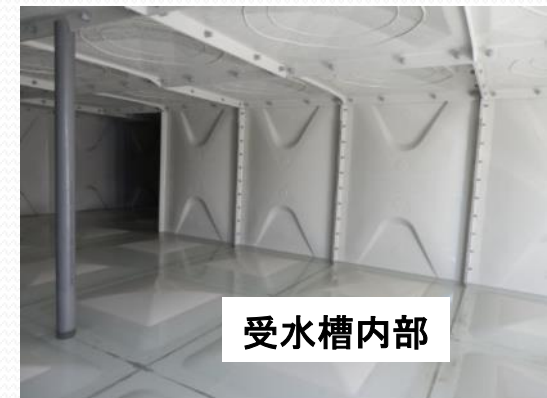
ネズミ被害対策器具

FRP製受水タンク

埋設型 4t

埋設型 2t～10t

360t

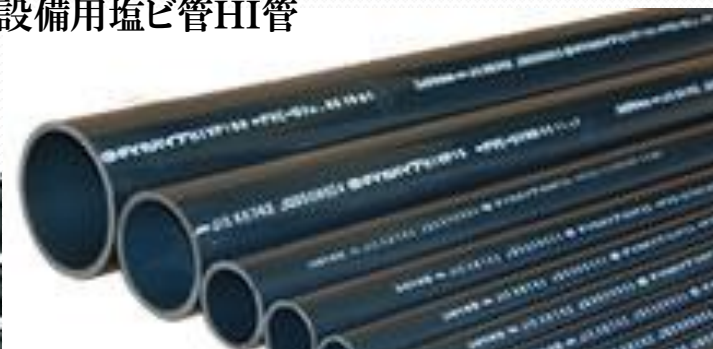
パネル方式 10t～1000t以上

484t
440t

受水槽内部

暑熱対策ミスト装置

関連取扱商品　ダイカポリマー㈱製資材

土木用ポリエチレン管

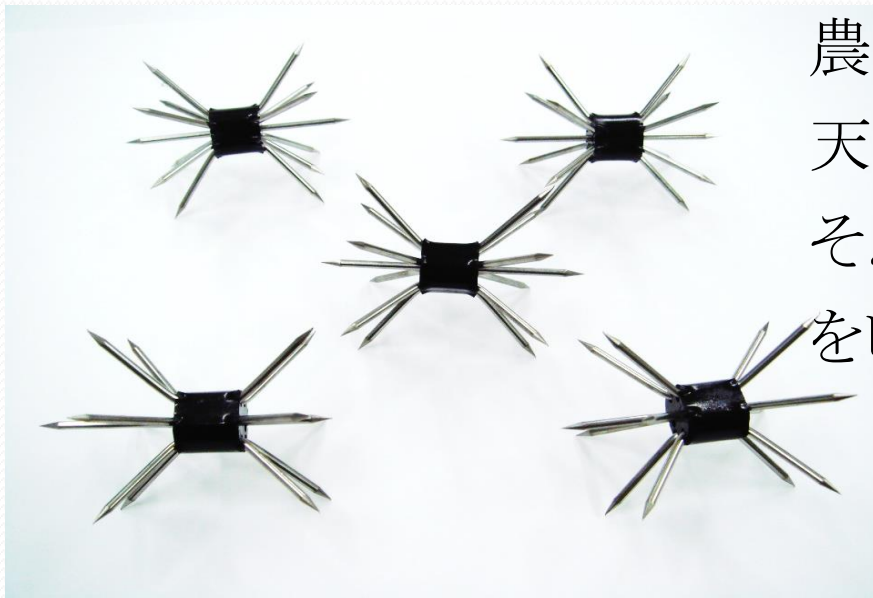
電線保護管

設備用塩ビ管HI管

土木・設備用塩ビパイプ

ポリエチレン管・・・施工実施例

商標登録出願中
商願2002-60351

ネズミ忌避具 Z™（ゼット)

ネズミの悩み解消!

農家の米蔵では今もネズミ除けに“くりのいが”が天井や床下にまかれています。
そんな先人達の生活の知恵をヒントに創作しました

実用新案登録第3088389号

使用個数

１㎡当たり５個を目安にご使用下さい。

本製品をご使用いただく際には以下の点にご注意ください。

- ●本製品をご使用になる場合は、商品に添付の取扱説明書及び説明事項を必ずお読みください。
- ●本製品を袋から出し入れしたり、所定の場所に設置される時は、ケガの防止のため必ず添付してある専用の手袋をご使用ください。
- ●本製品はオモチャではありませんので、小さい子供さんが触ったりするような場所には置かないでください。またお年寄りにも触れないようなところに設置されることをおすすめします。
- ●ネズミ等の通り道や生息場所の近くに設置してください。特に天井裏や床下でのご使用が効果抜群です。
- ●ネズミ等の忌避以外の目的ではご使用にならないでください。
- ●本製品をご使用にならない時は、必ずケースに入れて保管してください。
- ●万一製品が手指等に刺さった場合は、応急処置をし病院で治療を受けてください。